

S2
? t2/7/1

1 PN='EP 1119455' - WO 2000/13893

2/7/1
DIALOG(R)File 350:Derwent WPIX
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013085925 **Image available**
WPI Acc No: 2000-257797/200023

Sheet including layers of plastic film and thermally-crosslinked lacquer
can be dry-coated onto sheet metal for pressing, to make e.g. vehicle
bodywork and domestic appliance cabinets

Patent Assignee: BASF COATINGS AG (BADI)
Inventor: KIRIAZIS L; WEGNER E
Number of Countries: 022 Number of Patents: 005
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19840807	A1	20000316	DE 1040807	A	19980907	200023 B
WO 200013893	A1	20000316	WO 99EP5893	A	19990811	200023
BR 9913493	A	20010605	BR 9913493	A	19990811	200138
			WO 99EP5893	A	19990811	
EP 1119455	A1	20010801	EP 99941592	A	19990811	200144
			WO 99EP5893	A	19990811	
JP 2002524306	W	20020806	WO 99EP5893	A	19990811	200266
			JP 2000568678	A	19990811	

Priority Applications (No Type Date): DE 1040807 A 19980907

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

DE 19840807	A1		6	B32B-027/08	
-------------	----	--	---	-------------	--

WO 200013893	A1	G		B32B-027/06	
--------------	----	---	--	-------------	--

Designated States (National): BR JP US

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU
MC NL PT SE

BR 9913493	A			B32B-027/06	Based on patent WO 200013893
------------	---	--	--	-------------	------------------------------

EP 1119455	A1	G		B32B-027/06	Based on patent WO 200013893
------------	----	---	--	-------------	------------------------------

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI
LU MC NL PT SE

JP 2002524306	W		17	B32B-027/00	Based on patent WO 200013893
---------------	---	--	----	-------------	------------------------------

Abstract (Basic): DE 19840807 A1

NOVELTY - The upper surface of a plastic film (A) 10-500 microns thick, is lacquered with at least one optionally-pigmented coating. This layer is covered by a further thermoplastic film (B).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for the method of manufacture, in which after covering an object, the lacquer coating is fully-hardened. A further claim specifies moldings covered with the multilayer.

Preferred features: The plastic film (A) can be pulled off. It is transparent and resists UV light. In the method, the lacquer is only part-hardened. To make the coated molding, the lacquered film is lined onto e.g. a metal sheet and hardened. The result is then molded (e.g. by pressing) from the lined metal sheet. A variant of this process is described.

USE - To coat vehicular bodywork and household appliances, especially refrigerators, washing machines and dishwashers (claimed uses).

ADVANTAGE - The method improves on the earlier process of EPA374551. Little solvent is released during manufacturing operations. Quality monitoring is facilitated. Materials are selected for adequate flexibility, T-bend values being quoted for the hardened multilayer coating system. Pre-rejection on coating quality grounds, is feasible before pressing. This is in contrast to spray painting, which can only be rejected following completion. Hardening takes place on heating to

50degreesC-230degreesC. Reaction between binders or crosslinking agents takes place. This forms a three-dimensional polymer network, imparting especially-high resistance to mechanical or chemical disruption of the coating. The lacquer can be applied by spraying, rolling or squeegeeing. Production of sheeting in roll form is cited.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The schematic side view shows the basic process.

substrate (sheet metal) (1)

lacquer (2)

film (3)

heat sources (4)

rollers (5)

heat sources (6)

pp; 6 DwgNo 1/3

Derwent Class: A35; A84; A95; P42; P73; Q22; X27

International Patent Class (Main): B32B-027/00; B32B-027/06; B32B-027/08

International Patent Class (Additional): B05D-007/04; B05D-007/16;

B32B-015/08; B32B-031/12; B62D-029/04; C08J-005/18; C08J-007/04

?

PCT **World Organization for Intellectual Property**
International Office
INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED IN ACCORDANCE WITH THE
TREATY ON INTERNATIONAL COLLABORATION IN THE AREA OF PATENT
MATTERS (PCT)

(51) International Patent Classification ⁷: B32B 27/06, 15/08, 31/12, B05D 7/16, B62D 29/04, B05D 7/04, C08J 7/04	A1	(11) International Publication Number: WO 00/13893 (43) International Publication Date: March 16, 2000 (03/16/00)
(21) International Filing Number: PCT/EP99/05893 (22) International Application Date: August 11, 1999 (08/11/99) (30) Priority Data: 198 40 807.2 September 7, 1998 (09/07/98) (71) Applicant (for all applicable countries <i>except US):</i> BASF Coatings AG [DE/DE]; Glasuritstrasse 1, D-48165 Münster (DE). (72) Inventor; and (75) Inventor / Applicant (only for US): KIRIAZIS, Leonidas [GR/DE]; Scharnhorststrasse 49a, D-48165 Münster (DE). WEGNER, Egon [DE/DE]; Breite Gasse 39, D-48143 Münster (DE). (74) Attorney: FITZNER, Uwe; Lintorfer Strasse 10, D-40878 Ratingen (DE).		(81) Applicable countries: BR, JP, US, European Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Published <i>With international search report.</i> <i>Prior to the end of the period permitted</i> <i>for changes in the claims; publication</i> <i>will be repeated if changes are</i> <i>received.</i>

(54) Title: FILMS COATED WITH SEVERAL LAYERS AND THEIR USE IN
 AUTOMOBILE CONSTRUCTION

(57) Abstract:

The invention relates to a film which is coated with several layers. The surface of a 10 to 500 µm thick plastic film (A) is painted with at least one optionally pigmented coating of paint and the coating of paint is optionally coated with another thermoplastic film (B).

Translated from German by:
 Michael J. Sidor & Co., Inc.
 527 S. Mitchell Ave.
 Arlington Heights, IL 60005
 (847) 259-7697
 File No.: MS4996

FOR INFORMATION ONLY

Codes for the identification of PCT convention countries in the headers of documents that publish international applications in accordance with the PCT.

AL	Albania	ES	Spain	LS	Lesotho	SI	Slovenia
AM	Armenia	FI	Finnland	LT	Lithuania	SK	Slovakia
AT	Austria	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabon	LV	Latvia	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaijan	GB	Great Britain	MC	Monaco	TD	Chad
BA	Bosnia-Herzegovina	GE	Georgia	MD	Moldova Republic	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tajikistan
BE	Belgium	GN	Guinea	MK	The Former	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Greece		Yugoslavian	TR	Turkey
BG	Bulgaria	HU	Hungary		Republic of	TT	Trinidad and Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland		Macedonia	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israel	ML	Mali	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Iceland	MN	Mongolia	US	United States of
CA	Canada	IT	Italy	MR	Mauretania		America
CF	Central African Republic	JP	Japan	MW	Malawi	UZ	Uzbekistan
		KE	Kenya	MX	Mexico	VN	Vietnam
CG	Congo	KG	Kirgisistan	NE	Niger	YU	Yugoslavia
CH	Switzerland	KP	Democratic Republic	NL	Netherlands	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire		of Korea	NO	Norway		
CM	Cameroon	KR	Republic of Korea	NZ	New Zealand		
CN	China	KZ	Kazakhstan	PL	Poland		
CU	Cuba	LC	St. Lucia	PT	Portugal		
CZ	Czech Republic	LI	Liechtenstein	RO	Romania		
DE	German	LK	Sri Lanka	RU	Russian Federation		
DK	Denmark	LR	Liberia	SD	Sudan		
EE	Estonia			SE	Sweden		
				SG	Singapore		

WO 00/13893

PCT/EP99/05893

Films Coated with Several Layers and Their Use in Automobile Construction

The present invention concerns films coated with several layers, a process for producing these films, and the use of the films in automobile construction.

Disclosed in EP A 374 551 are coated substrates that are suitable for the manufacture of assembly parts for automobile bodies. The coated substrates described in EP A 374 551 consist of sheet metals that are lacquered with at least one lacquer layer or of composite materials whose surface layer consists of the lacquered sheet metals.

Known from P4424290.9 are substrates coated with several layers. These are formed or, if need be, further processed using additional materials. In this way, it is possible to manufacture assembly parts for vehicle bodies.

The present invention was based on the problem of providing films that are coated with several layers and can be deposited on formed part blanks, preferably sheet metals prior to the forming thereof, which, after the forming of the blanks, have improved properties in comparison to the coated substrates disclosed in EP A 374 551 and in whose manufacture only small amounts of solvents are emitted and which permit a simple quality monitoring.

This problem is solved in accordance with the invention by providing films coated with several layers, which are characterized by the fact that

the surface of a plastic film A having a thickness of 10 to 500 μm is lacquered with at least one, optionally pigmented lacquer layer and the lacquer layer is optionally coated with a further thermoplastic plastic film B.

If need be, the transparent plastic film and / or the pigmented lacquer layer and / or the non-lacquered side of the support film is coated with a film that can be peeled off.

The present invention also concerns a process for the production of a film coated with several layers, in which the surface of a plastic film (A) having a thickness of 10 to 500 μm [Translator's Note: This should presumably be "10 to 500 μm "] is overcoated with at least one, optionally pigmented lacquer layer, the lacquer layer is optionally coated with a further plastic film (B), and the film coated on the surface of the plastic film (A) layers, which is characterized by the fact that the lacquer layer applied to the surface is hardened.

A further object of the present invention is the use of the films coated in accordance with the invention for the coating of blanks for formed part blanks used in the manufacture of vehicle bodies, preferably automobile bodies, as well as for the manufacture of assembly parts for vehicle bodies. For this reason, lacquers that are suitable preferably for automobile bodies are employed in accordance with the invention, provided that they have an adequate flexibility for the purposes of the invention – that is, the fully hardened coating systems have T-bend values ≤ 3.0 , preferably ≤ 2.0 , especially preferably ≤ 1.0 .

The automobile bodies that are coated with the films in accordance with the invention are characterized by a very high resistance against stone impact and corrosion. Further advantages of the films coated in accordance with the invention consist in the fact that they can be manufactured on equipment that requires little space. In addition, through the use of lacquered plastic films for the coating of vehicle bodies, only very small amounts of organic solvents are emitted. Advantageously, therefore, the quality monitoring is undertaken already for the lacquered plastic film, whereas, in the case of conventional lacquering of sheet metals, the quality of the coating can be judged only after application of the lacquer layers to the substrate and, in the event of quality defects, the lacquered substrate has to be discarded in its entirety.

Coming into consideration for the production of the films A in accordance with the invention are primarily materials that consist of a polyolefin, a polyamide, a polyurethane, a polyester, a

polyacrylate, a polycarbonate, or a mixture made up of different polymeric materials. The plastic film employed has a thickness of 10-500, preferably 20-250 μm , and can contain dyes and / or pigments.

Corresponding materials can also be employed when the film is to be capable of being peeled off.

Surprisingly, the form parts coated with the films in accordance with the invention – for example, automobile bodies – have a good resistance against stone impact even in the case when no filler composition is applied.

As lacquer, it is possible to use any coating lacquer or base lacquer that is suitable for the conventional lacquering of automobile bodies. Here, too, however, the prerequisite is a good flexibility of the fully hardened lacquer without loss of the resistance against stone impact and corrosion. Lacquers of this kind are well known to the expert. They contain essentially a polymeric binder and, if need be, a cross-linking agent as well as a pigment or a mixture made up of pigments.

The coating lacquer or base lacquer employed can contain, for example, a polyester resin, a polyurethane resin, or a polyacrylate resin as binder or a mixture made up of such binders. As cross-linking agent, the coating lacquer or base lacquer can contain an aminoplast resin, a polyisocyanate resin, a carboxyl group - containing cross-linking agent, or a mixture made up of such cross-linking agents. Mentioned as examples of pigments that can be contained in the applied, pigmented covering lacquer layer or base lacquer layer are titanium dioxide, phthalocyanine pigments, carbon black, iron oxide pigments, aluminum flake pigments, and nacreous pigments.

A further plastic film can be deposited on the applied lacquer layer. In principle, it is possible to employ here the materials that are also suitable for the support film. Preferably, thermoplastic films are employed.

The lacquer layer applied to the surface of the plastic film A is hardened, this being followed preferably by a full hardening when the additional plastic film B is to be applied. In this case, namely, the film B functions as a bonding layer during the application onto the substrate. If the film is absent, the lacquer serves, on the other hand, as a bonding agent for the substrate coat. In this case, therefore, the lacquer is only partially hardened and, only after the lamination of the substrate, is it fully hardened.

The full hardening of the lacquer layers takes place usually by heating to temperatures of 60 to 230 °C. This results in a reaction between the binders and cross-linking agents contained in the lacquers and the formation of three-dimensional polymeric networks, which impart an especially high resistance against mechanical and chemical attacks to the lacquer surface.

The application of the lacquer layers can be conducted by, for example, spraying, rolling, or doctor knives.

The films coated in accordance with the invention can be wound. Therefore, the products can be offered and delivered in the form of rolls. For this reason, the lacquers employed in accordance with the invention have to have a flexibility that is adequate for to allow them to be wound.

The films can, in principle, be applied to all blanks for formed parts, preferably sheet metals, that are suitable for the manufacture of vehicle bodies, of assembly parts for vehicle bodies, of household appliances – for example, refrigerators, washing machines, and dishwashers. The films are applied primarily to pretreated sheet metals. These can be pretreated by, for example, phosphatizing and / or chromating.

The plastic films that are produced as described above can be laminated onto the surface of the blank of a formed part, that is, a substrate that has not yet been formed, preferably sheet metal.

The plastic film A is initially coated in succession with an optional filler, an optional pigmented lacquer, and, if need be, a further plastic film. This layer construction is used to laminate a sheet of metal from which automobile parts are manufactured by blanking out and forming. In

consequence thereof, the requirements placed on the flexibility of the lacquers employed have to be oriented also to the application processes described.

The adhesion to the surface to be coated can be effected through the presence in the thermoplastic film B of bonding groups, such as, for example, urethane groups, acid anhydride groups, or carboxyl groups or through coextrusion with polymer that contains bonding groups ... furnished with bonding groups [Translator's Note: The sentence is not grammatical]. During the lamination of the film B containing bonding groups, the substrate is, in general, covered with the film in such a way that the bonding layer is in contact with the surface to be coated. Through the application of pressure and heat, the film is then laminated onto the surface to be coated. In this process, the pressure and the temperature are to be chosen in such a way that a strong bond is formed between the substrate and the film. Insofar as the film B is not present, the lacquer is fully hardened only after lamination onto the substrate has occurred. That is, in this case, the lacquer serves at the same time as a bonding layer.

In the following, the invention is illustrated in greater detail taking into consideration the figures:

Figure 1 represents the coating process in accordance with the invention in its basic form.

Figure 2 shows equipment for the manufacture of a composite roll by means of a spray apparatus.

Figure 3 shows an extruder apparatus for the manufacture of composite film.

In Figure 1, the film 3 coated with the lacquer 2 is deposited on a substrate 1. The lacquer is heated by means of the heat sources 4. Subsequently, the application of the lacquer-coated film 3 occurs under pressure by means of roll 5. There then takes place an additional heating of the film by means of the heat sources 6. Through the action of heat and pressure, it is possible to anchor the thermoplastic materials onto the substrate surface. This is carried out in such a way that the lacquer 2 is only partially hardened by means of the heat sources 4 and, after pressing by means of the roll 5 occurs, the full hardening takes place by means of the heat sources 6.

In the apparatus in accordance with Figure 2, the lacquer 2 is applied to the support film 3 by means of the spray apparatus 7. Subsequently, the lacquer is partially hardened on the line 8 and conveyed by means of the roll 5 pass a pressing together of lacquer and film. At the same time, the top film 9 is applied in addition by means of the roll 10. The latter film can involve preferably a thermoplastic plastic film. By contrast, the film 3 can be designed so that it can be peeled off.

In Figure 3, a composite consisting of support film 3, lacquer 2, and top film 9 is likewise manufactured. Here, however, the manufacture occurs not by means of the spray device 7 and the roll 5 or 10, but rather by means of the extruder 11.

The invention is illustrated in more detail in the following sample embodiments.

Example 1

Commercially available polyethylene terephthalate film (PETP) (both 15 μm and 50 μm layer thickness) was lacquered with metallic water base lacquer (Mauritius Blue FW02-500 H) and dried for 10 minutes at room temperature and for 10 minutes at 90 °C.

This structure was pressed together with a lacquer layer in the direction of substrate onto metal, wood, paper, plastic (PUR), KTL (7628, 7042) for 2 to 3 minutes at 180 °C. This resulted in a very good adhesion and a good appearance.

Example 2

Oriented and non-oriented polypropylene film (both 15 μm and 50 μm layer thickness) was lacquered with metallic water base lacquer (Mauritius Blue FW02-500 H) and dried for 10 minutes at room temperature and for 10 minutes at 90 °C.

This structure was pressed together with a lacquer layer in the direction of substrate onto metal, wood, paper, plastic (PUR), KTL (7628, 7042) for 2 to 3 minutes at 180 °C.

Result: The film can be peeled off after the application; very good adhesion between lacquer and substrate; a smooth shiny lacquer surface or structured surface when structured presses or rolls are used.

Patent Claims

1. Film coated with several layers, **characterized by the fact that** the surface of a plastic film (A) having a thickness of 10 to 500 μm is lacquered with at least one, optionally pigmented lacquer layer and the lacquer layer is optionally coated with a further thermoplastic plastic film (B).
2. Coated film in accordance with Claim 1, **characterized by the fact that the** plastic film (A) can be peeled off.
3. Coated film in accordance with Claim 1, **characterized by the fact that the** plastic film (A) is transparent and is stable toward UV light.
4. Coated film in accordance with one of Claims 1 to 3, **characterized by the fact that the** plastic film (A) consists of polyolefin, polyurethane, polyamide, polyester, polyacrylate, or a mixture of these polymers.
5. Coated film in accordance with one of Claims 1 - 4, **characterized by the fact that the** plastic film (B) is a thermoplastic film.
6. Coated film in accordance with Claim 5, **characterized by the fact that the** thermoplastic film consists of polyolefin or polyurethane.

7. Process for the production of a film coated with several layers,
characterized by the fact that the surface of a plastic film (A) having a thickness of 10 to 500 μm is overcoated with at least one, optionally pigmented lacquer layer, the lacquer layer is optionally coated with a further plastic film (B), and the lacquer layer applied to the surface of the plastic film (A) is hardened.
8. Process in accordance with Claim 7, **characterized by the fact that** the lacquer layer is only partially hardened.
9. Process in accordance with Claim 7, **characterized by the fact that**, as plastic film (A), films consisting of polyolefin, polyester, polyurethane, polyacrylate, or mixtures of these polymers are employed.
10. Process in accordance with Claim 7, **characterized by the fact that** thermoplastic films are employed as plastic film (B).
11. Process for the production of form parts coated with films in accordance with Claims 1 - 6, **characterized by the fact that**
 - A the surface of a plastic film (A) having a thickness of 10 to 500 μm is overcoated with at least one, optionally pigmented lacquer layer, and
 - B the lacquer layer is hardened,
 - C the film that is prepared in this way is laminated onto a substrate, preferably a sheet of metal,
 - D the lacquer is fully hardened, and
 - E formed parts are manufactured from the sheet metal coated in this way.

12. Process for the manufacture of formed parts coated with films in accordance with Claims 1 to 6, **characterized by the fact that**
- A the surface is a plastic film (A) having a thickness of 10 to 500 μm ,
 - B the applied lacquer layer is fully hardened,
 - C the pigmented lacquer layer is optionally coated with a further, preferably thermoplastic plastic film (B),
 - D the film that is manufactured in this way is laminated onto a substrate, preferably a sheet of metal, and
 - E formed parts are manufactured from the sheet metal coated in this way.
13. Use of the coated films in accordance with Claims 1 to 6 for coating vehicle bodies, preferably automobile bodies, and household appliances, preferably refrigerators, washing machines, and dishwashers.

Fig.1

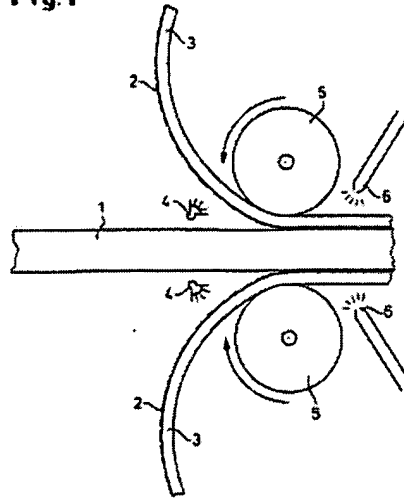


Fig.2

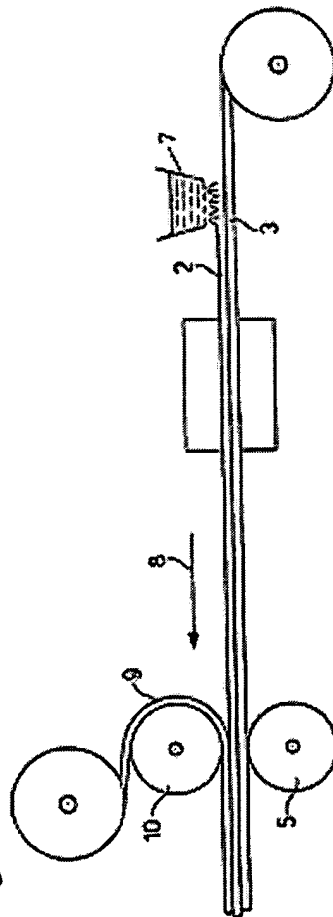
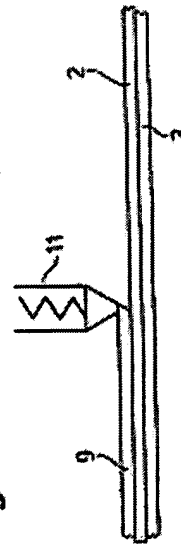


Fig.3



[See original document for Search Report provided in English]

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 7 : B32B 27/06, 15/08, 31/12, B05D 7/16, B62D 29/04, B05D 7/04, C08J 7/04</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/13893</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. März 2000 (16.03.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05893</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 11. August 1999 (11.08.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 40 807.2 7. September 1998 (07.09.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF COATINGS AG [DE/DE]; Glasuritstrasse 1, D-48165 Münster (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KIRIAZIS, Leonidas [GR/DE]; Scharnhorststrasse 49a, D-48165 Münster (DE). WEGNER, Egon [DE/DE]; Breite Gasse 39, D-48143 Münster (DE).</p> <p>(74) Anwalt: FITZNER, Uwe; Lintorfer Strasse 10, D-40878 Ratingen (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</p>	
<p>(54) Title: FILMS COATED WITH SEVERAL LAYERS AND THEIR USE IN AUTOMOBILE CONSTRUCTION</p> <p>(54) Bezeichnung: MIT MEHREREN SCHICHTEN BESCHICHTETE FOLIEN UND DEREN VERWENDUNG IM AUTOMOBILBAU</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a film which is coated with several layers. The surface of a 10 to 500 μm thick plastic film (A) is painted with at least one optionally pigmented coating of paint and the coating of paint is optionally coated with another thermoplastic film (B).</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die vorliegende Erfindung betrifft eine mit mehreren Schichten beschichtete Folie, wobei die Oberfläche einer Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 μm, mit mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht lackiert ist, und die Lackschicht ggf. mit einer weiteren thermoplastischen Kunststoffolie (B) beschichtet ist.</p> <div data-bbox="792 1144 1388 1869"></div>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Mit mehreren Schichten beschichtete Folien und deren Verwendung im Automobilbau

5

Die vorliegende Erfindung betrifft mit mehreren Schichten beschichtete Folien, ein Verfahren zur Herstellung dieser Folien und die Verwendung der Folien im Automobilbau.

10

In der EP-A-374 551 werden beschichtete Substrate offenbart, die zur Herstellung von Anbauteilen für Automobilkarosserien geeignet sind. Die in der EP-A-374 551 beschriebenen beschichteten Substrate bestehen aus Metallblechen, die mit mindestens einer Lackschicht lackiert sind oder aus Verbundwerkstoffen, deren Oberflächenschicht aus den lackierten Metallblechen besteht.

15

Aus der P4424290.9 sind mit mehreren Schichten beschichtete Substrate bekannt. Diese werden verformt und ggf. mit Hilfe von weiteren Materialien weiterverarbeitet. Auf diese Weise können Anbauteile für Fahrzeugkarosserien hergestellt werden.

20

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, mit mehreren Schichten beschichtete Folien bereitzustellen, die auf Formteilrohlinge, vorzugsweise Metallbleche vor deren Verformung, aufbringbar sind, die nach der Verformung der Rohlinge gegenüber den in der EP-A-374 551 offenbarten beschichteten Substraten verbesserte Eigenschaften aufweisen, bei deren Herstellung nur geringe Mengen an Lösemitteln emittiert werden und eine einfache Qualitätsüberwachung möglich ist.

25

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Bereitstellung von mit mehreren Schichten beschichteten Folien gelöst, die dadurch gekennzeichnet sind, daß

die Oberfläche einer Kunststoffolie A mit einer Dicke von 10 bis 500 µm, mit
mindestens
einer ggf. pigmentierten Lackschicht lackiert ist, und die Lackschicht ggf. mit
5 einer
weiteren thermoplastischen Kunststoffolie B beschichtet ist.

Auf die transparente Kunststoffolie und/oder die pigmentierte Lackschicht
und/oder die nicht lackierte Seite der Trägerfolie ist ggf. eine abziehbare Folie
10 geschichtet.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer mit
mehreren Schichten beschichteten Folie, bei dem die Oberfläche einer
Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 mm, mit mindestens einer ggf.
15 pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, die Lackschicht ggf. mit einer
weiteren Kunststoffolie (B) beschichtet wird und die auf die Oberfläche der
Kunststoffolie (A) Schichten beschichteten Folie, das dadurch gekennzeichnet
ist, daß die Oberfläche aufgetragene Lackschicht gehärtet wird.

20

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung der er-
findungsgemäßen beschichteten Folien zur Beschichtung von Formteilrohlingen
zur Herstellung von Fahrzeugkarosserien, vorzugsweise Automobilkarosserien
sowie zur Herstellung von Anbauteilen für Fahrzeugkarosserien. Deshalb werden
25 erfindungsgemäß vorzugsweise für Automobilkarosserien geeignete Lacke
eingesetzt, sofern sie eine für die Erfindungszwecke ausreichende Flexibilität
aufweisen, d.h. die ausgehärteten Beschichtungssysteme weisen T-Bend-Werte
 $\leq 3,0$ vorzugsweise $\leq 2,0$, besonders bevorzugt $\leq 1,0$ auf.

30 Die mit den erfindungsgemäßen Folien beschichteten Automobilkarosserien
zeichnen sich durch eine sehr hohe Resistenz gegenüber Steinschlag und
Korrosion aus. Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen beschichteten Folien
bestehen darin, daß sie auf Anlagen mit einem geringen Raumbedarf herstellbar
sind. Außerdem werden durch den Einsatz von lackierten Kunststoffolien für die

Beschichtung von Karosserien nur sehr geringe Mengen an organischen Lösemitteln emittiert. Vorteilhafterweise setzt daher die Qualitätsüberwachung schon bei der lackierten Kunststoffolie ein, wohingegen beim konventionellen Lackieren von Metallblechen die Qualität der Beschichtung erst nach Applikation der Lackschichten auf das Substrat beurteilt werden kann und im Falle von Qualitätsmängeln das lackierte Substrat als Ganzes verworfen werden muß.

- 10 Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Folien A kommen vorwiegend Stoffe in Betracht, die aus einem Polyolefin, einem Polyamid, einem Polyurethan, einem Polyester, einem Polyacrylat, einem Polycarbonat oder einer Mischung aus unterschiedlichen polymeren Stoffen bestehen. Die eingesetzte Kunststoffolie weist eine Dicke von 10-500, vorzugsweise 20-250 µm auf und kann Farbstoffe und/oder Pigmente enthalten.

Entsprechende Materialien sind auch einsetzbar, wenn die Folie abziehbar ist.

- 20 Die mit den erfindungsgemäßen Folien beschichteten Formteile, z.B. Automobilkarosserien, weisen überraschenderweise auch dann eine gute Resistenz gegenüber Steinschlag auf, obwohl keine Füllerzusammensetzung aufgebracht wird.

- 25 Als Lack kann jeder für die konventionelle Lackierung von Automobilkarosserien geeignete Decklack bzw. Basislack verwendet werden. Voraussetzung ist allerdings auch hier eine gute Flexibilität des ausgehärteten Lacks, ohne daß die Resistenz gegenüber Steinschlag und Korrosion verlorenght. Derartige Lacke sind dem Fachmann gut bekannt. Sie enthalten im wesentlichen ein polymeres Bindemittel, ggf. ein Vernetzungsmittel sowie ein Pigment oder eine Mischung aus Pigmenten.

30 Der eingesetzte Decklack bzw. Basislack kann als Bindemittel beispielsweise ein Polyesterharz, ein Polyurethanharz oder ein Polyacrylatharz oder eine Mischung aus solchen Bindemitteln enthalten. Als Vernetzungsmittel kann der Decklack bzw. Basislack ein Aminoplastharz, ein Polyisocyanatharz, ein Carboxylgruppen

enthaltendes Vernetzungsmittel oder eine Mischung aus solchen Vernetzungsmitteln enthalten. Als Beispiele für Pigmente, die in der aufgetragenen pigmentierten Decklackschicht bzw. Basislackschicht enthalten sein können, werden Titandioxid, Phthalocyaninpigmente, Ruß, Eisenoxidpigmente, Aluminiumplättchenpigmente und Perlglanzpigmente genannt.

Auf die applizierte Lackschicht kann eine weitere Kunststoffolie aufgetragen werden. Im Prinzip können hier die Materialien eingesetzt werden, die auch für die Trägerfolie geeignet sind. Vorzugsweise kommen thermoplastische Folien zum Einsatz.

Die auf die Oberfläche der Kunststoffolie A aufgetragene Lackschicht wird gehärtet, wobei eine Aushärtung vorzugsweise dann erfolgt, wenn die weitere Kunststoffolie B aufgetragen werden soll. Denn in diesem Fall fungiert die Folie B als Haftvermittlerschicht beim Auftrag auf Substrate. Fehlt die Folie, dient andererseits der Lack als Haftvermittler für die Substratbeschichtung. In diesem Fall wird daher der Lack nur teilgehärtet und erst nach dem Aufkaschieren auf ein Substrat vollständig ausgehärtet.

Die Aushärtung der Lackschichten erfolgt üblicherweise durch Erhitzen auf Temperaturen von 60 bis 230°C. Dabei kommt es zu einer Reaktion zwischen den in den Lacken enthaltenen Bindemitteln und Vernetzungsmitteln, und es werden dreidimensionale polymere Netzwerke gebildet, die der Lackoberfläche eine besonders hohe Resistenz gegenüber mechanischen oder chemischen Angriffen verleihen.

Die Applikation der Lackschichten kann beispielsweise durch Spritzen, Walzen oder Rakeln erfolgen.

Die erfindungsgemäß beschichteten Folien lassen sich zusammenrollen. Daher können die Produkte in Form von Rollen angeboten und geliefert werden. Aus diesem Grunde müssen die erfindungsgemäß eingesetzten Lacke eine für das Zusammenrollen ausreichende Flexibilität aufweisen.

- Die Folien können im Prinzip auf alle Formteilrohlinge, vorzugsweise Metallbleche, die zur Herstellung von Fahrzeugkarosserien, von Anbauteilen für Fahrzeugkarosserien, von Haushaltsgeräten, z.B. Kühlschränken, Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen geeignet sind, aufgebracht werden.
- 5 Vorwiegend werden die Folien auf vorbehandelte Metallbleche aufgebracht. Diese können beispielsweise durch Phosphatierung und/oder Chromatierung vorbehandelt sein.

- Die wie oben beschrieben hergestellten lackierten Kunststoffolien können auf
- 10 die Oberfläche eines Formteilrohlinges, d.h. eines noch nicht verformten Substrats, vorzugsweise Metallblech, laminiert werden.

- Die Kunststoffolie A wird zunächst nacheinander, ggf. mit einem Füller, einem ggf. pigmentierten Lack und ggf. einer weiteren Kunststoffolie beschichtet.
- 15 Dieser Schichtaufbau wird auf ein Blech kaschiert, aus dem durch Ausschneiden und Verformen Automobilteile hergestellt werden. Die Anforderungen an die Flexibilität der eingesetzten Lacke müssen folglich auch an den beschriebenen Applikationsverfahren orientiert werden.

- 20 Die Haftung zur zu beschichtenden Oberfläche kann dadurch bewerkstelligt werden, daß die thermoplastische Folie B haftungsvermittelnde Gruppen, wie z.B. Urethangruppen, Säureanhydridgruppen oder Carboxylgruppen aufweisen oder durch Coextrusion mit einem haftungsvermittelnde Gruppen aufweisenden Polymer mit haftungsvermittelnden Gruppen versehen worden ist. Beim
- 25 Auflaminieren der Folie B mit haftungsvermittelnden Gruppen wird im allgemeinen das Substrat mit der Folie derart bedeckt, daß die Haftvermittlerschicht die zu beschichtende Oberfläche berührt. Durch Anwendung von Druck und Wärme wird sodann die Folie auf die zu beschichtende Oberfläche auflaminiert. Druck und Temperatur sind dabei so zu
- 30 wählen, daß eine feste Verbindung zwischen dem Substrat und der Folie entsteht. Sofern die Folie B nicht vorhanden ist, wird der Lack erst nach dem Aufkaschieren auf das Substrat vollständig gehärtet. D.h. in diesem Fall dient der Lack zugleich als Haftvermittlerschicht.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert:

Figur 1 stellt das erfindungsgemäße Beschichtungsverfahren in seiner grundsätzlichen Form dar.

Figur 2 zeigt eine Anlage zur Herstellung einer Verbundrolle mittels einer Spritzanlage.

Figur 3 zeigt eine Extrudieranlage zur Herstellung der Verbundfolie.

10 In Figur 1 wird auf ein Substrat 1 die mit dem Lack 2 beschichtete Folie 3 aufgetragen. Mittels der Wärmequellen 4 wird der Lack erwärmt. Anschließend erfolgt mittels Walzen 5 das Aufbringen der lackbeschichteten Folie 3 unter Druck. Mittels der Wärmequellen 6 erfolgt eine zusätzliche Erhitzung der Folie. Durch die Einwirkung von Wärme und Druck können die thermoplastischen
15 Materialien auf der Substratfläche verankert werden. Hierbei wird so vorgegangen, daß der Lack 2 mittels der Wärmequellen 4 nur teilausgehärtet wird und nach dem Aufpressen mittels der Walzen 5 mit Hilfe der Wärmequellen 6 die vollständige Aushärtung erfolgt.

20 In der Anlage gemäß Figur 2 wird auf die Trägerfolie 3 der Lack 2 mittels der Spritzanlage 7 aufgetragen. Anschließend wird der Lack auf der Strecke 8 teilweise ausgehärtet und mittels der Walze 5 eine Verpressung von Lack und Folie herbeigeführt. Zugleich wird mittels der Walze 10 die Oberfolie 9 zusätzlich aufgetragen. Bei letzterer kann es sich vorzugsweise um eine thermoplastische
25 Kunststoffolie handeln. Hingegen kann die Folie 3 abziehbar ausgestaltet sein.

In Figur 3 wird ebenfalls eine aus Trägerfolie 3, Lack 2 und Oberfolie 9 bestehender Verbund hergestellt. Hier erfolgt jedoch die Herstellung nicht mittels der Spritzanlage 7 und der Walzen 5 bzw. 10, sondern mittels des Extruders 11.

30

Die Erfindung wird in den folgenden Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Beispiel 1

Marktübliche Polyethylenterephthalat-Folie (PETP) (sowohl 15 µm als auch 50 µm Schichtstärke) wurde mit Metallic Wasserbasislack (Mauritiusblau FWO2-500 H) lackiert und 10 Minuten bei Raumtemperatur und 10 Minuten bei 90 ° C getrocknet.

5

Dieser Aufbau wurde mit Lackschicht in Richtung Substrat auf Metall, Holz, Papier, Kunststoff (PUR), KTL (7628, 7042) 2 bis 3 Minuten bei 180 ° C verpreßt. Im Ergebnis ergab sich eine sehr gute Haftung und ein gutes Appearance.

10

Beispiel 2

Orientierte bzw. nicht orientierte Polypropylen-Folie (sowohl 15 µm als auch 50 µm Schichtstärke) wurde mit Metallic Wasserbasislack (Mauritiusblau FWO2-500 H) lackiert und 10 Minuten bei Raumtemperatur und 10 Minuten bei 90 ° C getrocknet.

15

Dieser Aufbau wurde mit Lackschicht in Richtung Substrat auf Metall, Holz, Papier, Kunststoff (PUR), KTL (7628, 7042) 2 bis 3 Minuten bei 180 ° C verpreßt.

20

Ergebnis: Folie läßt sich nach der Applikation abziehen, sehr gute Haftung zwischen Lack/Substrat, eine glatte glänzende Lackoberfläche bzw. strukturierte Oberfläche bei Einsatz strukturierter Pressen oder Walzen.

25

30

5

10 **Patentansprüche**

1. Mit mehreren Schichten beschichtete Folie, **dadurch gekennzeichnet, daß**
die Oberfläche einer Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 µm,
15 mit
mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht lackiert ist, und die Lack-
schicht
ggf. mit einer weiteren thermoplastischen Kunststoffolie (B) beschichtet ist.
- 20 2. Beschichtete Folie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
Kunststoffolie (A) abziehbar ist.
3. Beschichtete Folie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
Kunststoffolie (A) transparent und gegen UV-Licht beständig ist.
- 25 4. Beschichtete Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch**
gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (A) aus Polyolefin, Polyurethan,
Polyamid, Polyester, Polyacrylat oder einer Mischung dieser Polymere
besteht.
- 30 5. Beschichtete Folie nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch**
gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (B) eine thermoplastische Folie ist.

6. Beschichtete Folie nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die thermoplastische Folie aus Polyolefin oder Polyurethan besteht.
- 5 7. Verfahren zur Herstellung einer mit mehreren Schichten beschichtete Folie, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche einer Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 µm, mit mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, die Lackschicht ggf. mit einer weiteren Kunststoffolie (B) beschichtet wird und die auf die Oberfläche der Kunststoffolie (A) aufgetragene Lackschicht gehärtet wird.
- 10 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lackschicht nur teilweise gehärtet wird.
- 15 9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Kunststoffolie (A) aus Polyolefin, Polyester, Polyurethan, Polyacrylat oder Gemischen dieser Polymere bestehende Folien eingesetzt werden.
- 20 10. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** thermoplastische Folie als Kunststoffolie (B) eingesetzt werden.
- 25 11. Verfahren zur Herstellung von mit Folien gemäß den Ansprüchen 1 - 6 beschichteten Formteilen, **dadurch gekennzeichnet, daß**
- A die Oberfläche einer Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 µm, mit mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, und
- B die Lackschicht gehärtet,
- 30 C die so hergestellte beschichtete Folie auf ein Substrat, vorzugsweise ein Metallblech, kaschiert wird,
- D der Lack ausgehärtet wird und

E aus dem so beschichteten Blech Formteile hergestellt werden.

12. Verfahren zur Herstellung von mit Folien gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 beschichteten

5 Formteilen, **dadurch gekennzeichnet, daß**

A die Oberfläche eine Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 μm ,

10 B die aufgetragene Lackschicht ausgehärtet wird,

C die pigmentierte Lackschicht ggf. mit einer weiteren, vorzugsweise thermoplastischen Kunststoffolie (B) beschichtet wird,

15 D die so hergestellte beschichtete Folie auf ein Substrat, vorzugsweise ein Metallblech, kaschiert wird und

E aus dem so beschichteten Blech Formteile hergestellt werden.

20 13. Verwendung der beschichteten Folien nach Anspruch 1 bis 6 zur Beschichtung von Fahrzeugkarosserien, vorzugsweise Automobilkarosserien und Haushaltsgeräten, vorzugsweise Kühlschränken, Wasch- und Geschirrspülmaschinen.

25

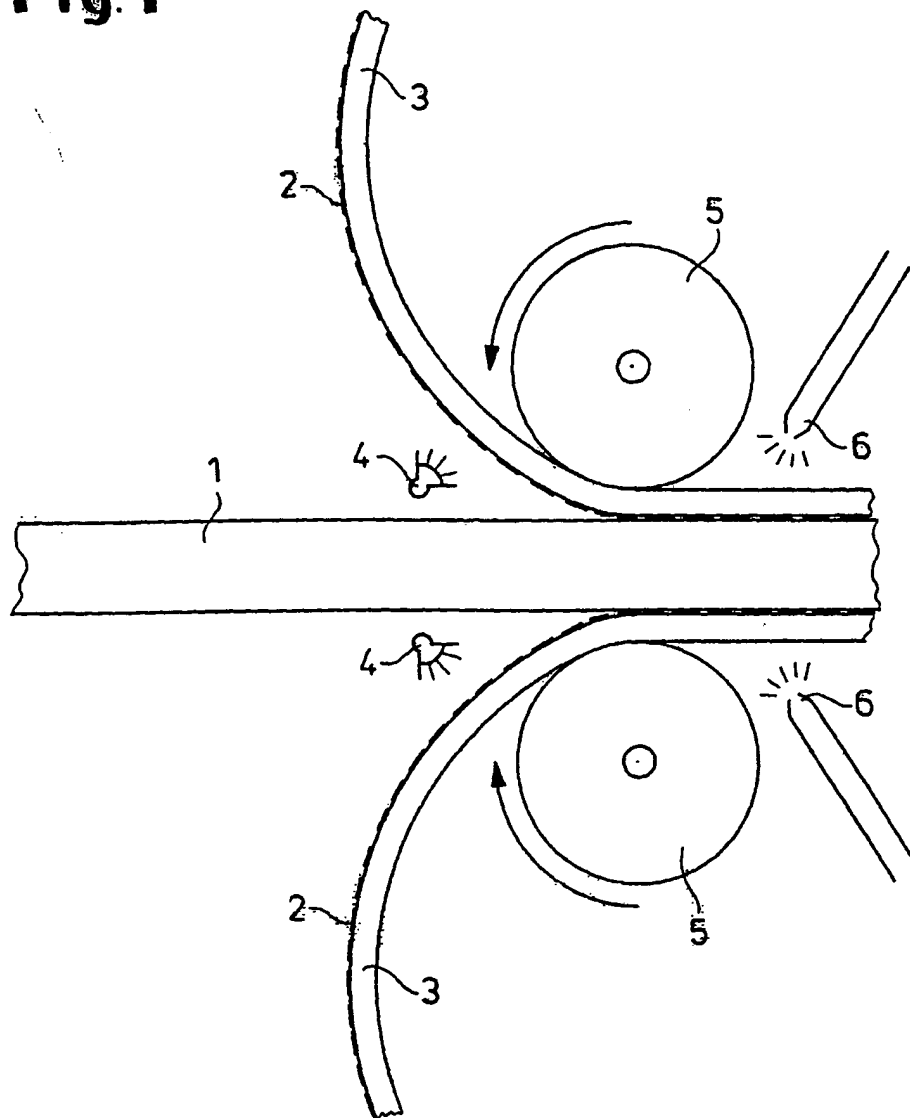
Fig. 1

Fig. 2

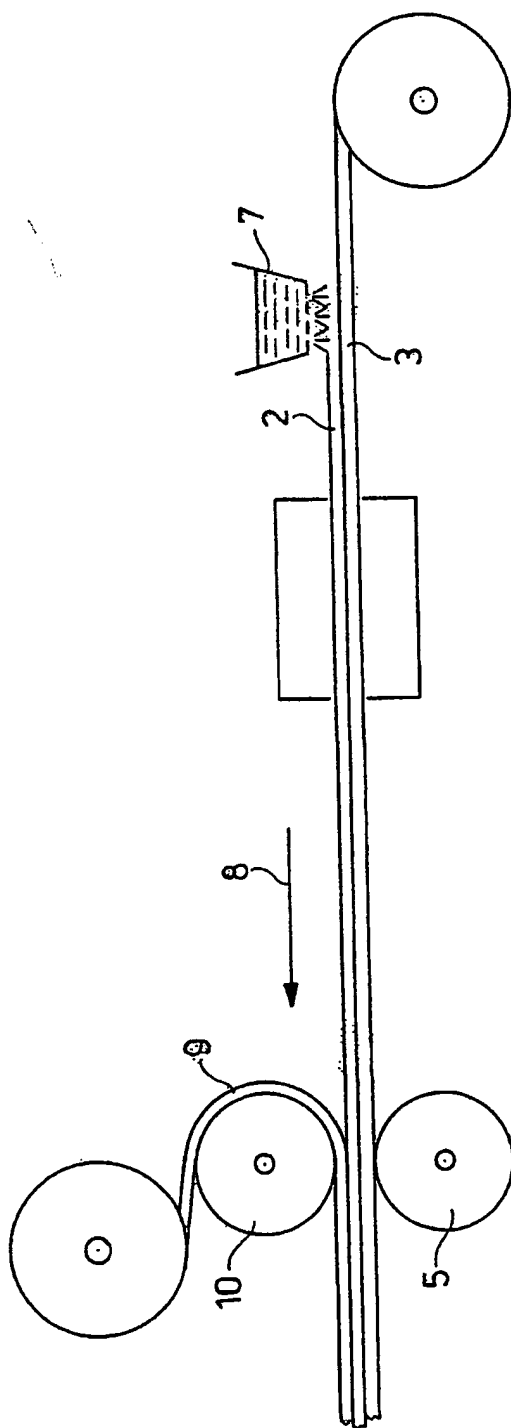
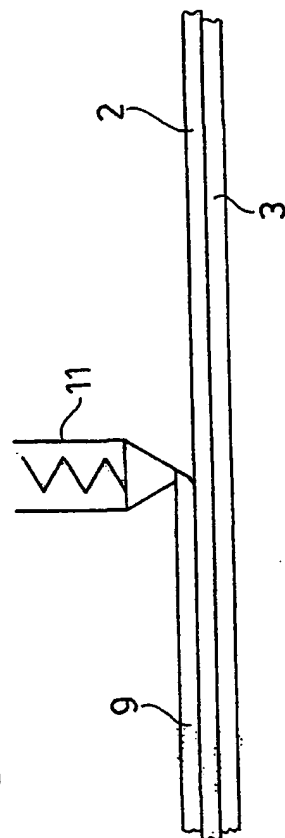


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/EP 99/05893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B32B27/06 B32B15/08 B32B31/12 B05D7/16 B62D29/04
B05D7/04 C08J7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B32B B05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	DE 195 17 067 A (BASF LACKE & FARBEN) 14 November 1996 (1996-11-14) column 1, line 3 -column 2, line 40 column 3, line 41 - line 44; claims 7-13	1,2,4-7, 9,10,12, 13
A	---	3,8,11
X	DE 195 17 068 A (BASF LACKE & FARBEN) 14 November 1996 (1996-11-14) column 1, line 3 -column 2, line 35 column 4, line 37 - line 56; claims 7-12	1,2,4,7, 9,13
A	---	3,5,6,8, 10-12
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C



Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2000

Date of mailing of the international search report

09/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ibarrola Torres, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/05893

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	<p>US 5 518 786 A (JOHNSON JOHN R ET AL) 21 May 1996 (1996-05-21)</p> <p>column 5, line 15 -column 14, line 55; figures 1,3; example 1</p> <p>---</p>	<p>1,2,4,5, 7,9,10, 12,13</p>
X	<p>US 5 030 514 A (HARTMAN MARVIS E) 9 July 1991 (1991-07-09)</p> <p>column 1, line 11 -column 2, line 67 column 7, line 39 -column 9, line 30; figure 1</p> <p>---</p>	<p>1,4-7,9, 10,13</p>
X	<p>US 4 959 189 A (ROHRBACHER FRANK ET AL) 25 September 1990 (1990-09-25)</p> <p>column 3, line 15 -column 4, line 66; example 1;</p> <p>---</p>	<p>1,2,4,5, 7,9,10, 13</p>
X	<p>US 5 268 215 A (KRENCESKI MARY A ET AL) 7 December 1993 (1993-12-07)</p> <p>page 2, line 24 -page 5, line 46 column 8, line 45 - line 65 column 11, line 46 -column 12, line 26; figures 1,2</p> <p>-----</p>	<p>1,4,7,9</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/EP 99/05893

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19517067 A	14-11-1996	BR 9608259 A WO 9635519 A EP 0830219 A JP 11504877 T	02-02-1999 14-11-1996 25-03-1998 11-05-1999
DE 19517068 A	14-11-1996	BR 9608260 A WO 9635518 A EP 0828569 A JP 11504876 T	02-02-1999 14-11-1996 18-03-1998 11-05-1999
US 5518786 A	21-05-1996	CA 2084716 A EP 0667815 A JP 8505575 T WO 9409983 A	06-05-1994 23-08-1995 18-06-1996 11-05-1994
US 5030514 A	09-07-1991	CA 2013678 A EP 0395226 A JP 2301430 A KR 9309301 B	27-10-1990 31-10-1990 13-12-1990 25-09-1993
US 4959189 A	25-09-1990	AU 632249 B AU 4166789 A CA 1325506 A DE 68921130 D DE 68921130 T EP 0361823 A ES 2070910 T JP 2269029 A KR 151850 B US 5001000 A	17-12-1992 29-03-1990 28-12-1993 23-03-1995 12-10-1995 04-04-1990 16-06-1995 02-11-1990 15-10-1998 19-03-1991
US 5268215 A	07-12-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05893

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B32B27/06 B32B15/08 B32B31/12 B05D7/16 B62D29/04
B05D7/04 C08J7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B32B B05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 17 067 A (BASF LACKE & FARBEN) 14. November 1996 (1996-11-14) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 40 Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 44; Ansprüche 7-13	1,2,4-7, 9,10,12, 13
A	----	3,8,11
X	DE 195 17 068 A (BASF LACKE & FARBEN) 14. November 1996 (1996-11-14) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 35 Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 56; Ansprüche 7-12	1,2,4,7, 9,13
A	----	3,5,6,8, 10-12
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ibarrola Torres, O

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/05893

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 518 786 A (JOHNSON JOHN R ET AL) 21. Mai 1996 (1996-05-21) Spalte 5, Zeile 15 -Spalte 14, Zeile 55; Abbildungen 1,3; Beispiel 1 ---	1,2,4,5, 7,9,10, 12,13
X	US 5 030 514 A (HARTMAN MARVIS E) 9. Juli 1991 (1991-07-09) Spalte 1, Zeile 11 -Spalte 2, Zeile 67 Spalte 7, Zeile 39 -Spalte 9, Zeile 30; Abbildung 1 ---	1,4-7,9, 10,13
X	US 4 959 189 A (ROHRBACHER FRANK ET AL) 25. September 1990 (1990-09-25) Spalte 3, Zeile 15 -Spalte 4, Zeile 66; Beispiel 1 ---	1,2,4,5, 7,9,10, 13
X	US 5 268 215 A (KRENCESKI MARY A ET AL) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) Seite 2, Zeile 24 -Seite 5, Zeile 46 Spalte 8, Zeile 45 - Zeile 65 Spalte 11, Zeile 46 -Spalte 12, Zeile 26; Abbildungen 1,2 -----	1,4,7,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05893

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19517067 A	14-11-1996	BR 9608259 A WO 9635519 A EP 0830219 A JP 11504877 T	02-02-1999 14-11-1996 25-03-1998 11-05-1999
DE 19517068 A	14-11-1996	BR 9608260 A WO 9635518 A EP 0828569 A JP 11504876 T	02-02-1999 14-11-1996 18-03-1998 11-05-1999
US 5518786 A	21-05-1996	CA 2084716 A EP 0667815 A JP 8505575 T WO 9409983 A	06-05-1994 23-08-1995 18-06-1996 11-05-1994
US 5030514 A	09-07-1991	CA 2013678 A EP 0395226 A JP 2301430 A KR 9309301 B	27-10-1990 31-10-1990 13-12-1990 25-09-1993
US 4959189 A	25-09-1990	AU 632249 B AU 4166789 A CA 1325506 A DE 68921130 D DE 68921130 T EP 0361823 A ES 2070910 T JP 2269029 A KR 151850 B US 5001000 A	17-12-1992 29-03-1990 28-12-1993 23-03-1995 12-10-1995 04-04-1990 16-06-1995 02-11-1990 15-10-1998 19-03-1991
US 5268215 A	07-12-1993	KEINE	



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 119 455 A1**

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2001 Patentblatt 2001/31

(51) Int. Cl.⁷ **B32B 27/06, B32B 15/08,
B32B 31/12, B05D 7/16,
B62D 29/04, B05D 7/04,
C08J 7/04**

(21) Anmeldenummer: 99941592.0

(22) Anmeldetag: 11.08.1999

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP99/05893

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/13893 (16.03.2000 Gazette 2000/11)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

D-48165 Münster (DE)
, WEGNER, Egon
D-48143 Münster (DE)

(30) Priorität: 07.09.1998 DE 19840807

(71) Anmelder: BASF Coatings AG
48165 Münster (DE)

(74) Vertreter:
Fitzner, Uwe, Dr. et al
Dres. Fitzner & Münch
Rechts- und Patentanwälte
Lintorfer Strasse 10
40878 Ratingen (DE)

(72) Erfinder:
, KIRIAZIS, Leonidas

(54) MIT MEHREREN SCHICHTEN BESCHICHTETE FOLIEN UND DEREN VERWENDUNG IM AUTOMOBILBAU

(87) This International application for which the EPO is a designated office has not been republished by the EPO according to article 158(1) EPC.

Cette demande internationale pour laquelle l'OEB est office désigné n'a pas été republiée par l'OEB en vertu de l'article 158(1) CBE.

Diese internationale Anmeldung, für die das EPA Bestimmungsamt ist, würde, gemäß Artikel 158(1) EPÜ, vom EPA nicht wieder veröffentlicht.

EP 1 119 455 A1

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B32B 27/06, 15/08, 31/12, B05D 7/16, B62D 29/04, B05D 7/04, C08J 7/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/13893 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. März 2000 (16.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05893 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. August 1999 (11.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 40 807.2 7. September 1998 (07.09.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF COATINGS AG [DE/DE]; Glasuritstrasse 1, D-48165 Münster (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KIRIAZIS, Leonidas [GR/DE]; Scharnhorststrasse 49a, D-48165 Münster (DE). WEGNER, Egon [DE/DE]; Breite Gasse 39, D-48143 Münster (DE). (74) Anwalt: FITZNER, Uwe; Lintorfer Strasse 10, D-40878 Ratingen (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: FILMS COATED WITH SEVERAL LAYERS AND THEIR USE IN AUTOMOBILE CONSTRUCTION

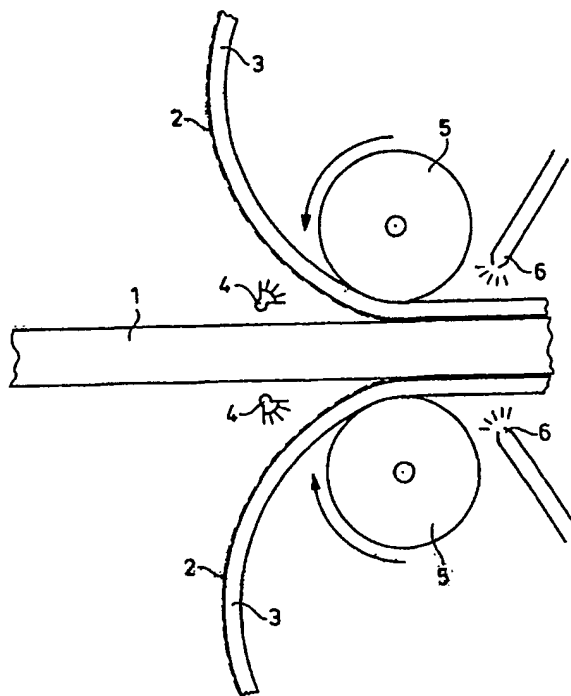
(54) Bezeichnung: MIT MEHREREN SCHICHTEN BESCHICHTETE FOLIEN UND DEREN VERWENDUNG IM AUTOMOBILBAU

(57) Abstract

The invention relates to a film which is coated with several layers. The surface of a 10 to 500 μm thick plastic film (A) is painted with at least one optionally pigmented coating of paint and the coating of paint is optionally coated with another thermoplastic film (B).

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine mit mehreren Schichten beschichtete Folie, wobei die Oberfläche einer Kunststofffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 μm , mit mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht lackiert ist, und die Lackschicht ggf. mit einer weiteren thermoplastischen Kunststofffolie (B) beschichtet ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Mit mehreren Schichten beschichtete Folien und deren Verwendung im Automobilbau

5

Die vorliegende Erfindung betrifft mit mehreren Schichten beschichtete Folien, ein Verfahren zur Herstellung dieser Folien und die Verwendung der Folien im Automobilbau.

10

In der EP-A-374 551 werden beschichtete Substrate offenbart, die zur Herstellung von Anbauteilen für Automobilkarosserien geeignet sind. Die in der EP-A-374 551 beschriebenen beschichteten Substrate bestehen aus Metallblechen, die mit mindestens einer Lackschicht lackiert sind oder aus Verbundwerkstoffen, deren Oberflächenschicht aus den lackierten Metallblechen besteht.

15

Aus der P4424290.9 sind mit mehreren Schichten beschichtete Substrate bekannt. Diese werden verformt und ggf. mit Hilfe von weiteren Materialien weiterverarbeitet. Auf diese Weise können Anbauteile für Fahrzeugkarosserien hergestellt werden.

20

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, mit mehreren Schichten beschichtete Folien bereitzustellen, die auf Formteilrohlinge, vorzugsweise Metallbleche vor deren Verformung, aufbringbar sind, die nach der Verformung der Rohlinge gegenüber den in der EP-A-374 551 offenbarten beschichteten Substraten verbesserte Eigenschaften aufweisen, bei deren Herstellung nur geringe Mengen an Lösemitteln emittiert werden und eine einfache Qualitätsüberwachung möglich ist.

25

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Bereitstellung von mit mehreren Schichten beschichteten Folien gelöst, die dadurch gekennzeichnet sind, daß

die Oberfläche einer Kunststoffolie A mit einer Dicke von 10 bis 500 µm, mit
mindestens
einer ggf. pigmentierten Lackschicht lackiert ist, und die Lackschicht ggf. mit
5 einer
weiteren thermoplastischen Kunststoffolie B beschichtet ist.

Auf die transparente Kunststoffolie und/oder die pigmentierte Lackschicht
und/oder die nicht lackierte Seite der Trägerfolie ist ggf. eine abziehbare Folie
10 geschichtet.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer mit
mehreren Schichten beschichteten Folie, bei dem die Oberfläche einer
Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 mm, mit mindestens einer ggf.
15 pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, die Lackschicht ggf. mit einer
weiteren Kunststoffolie (B) beschichtet wird und die auf die Oberfläche der
Kunststoffolie (A) Schichten beschichteten Folie, das dadurch gekennzeichnet
ist, daß die Oberfläche aufgetragene Lackschicht gehärtet wird.

20 Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung der erfindungsgemäßen beschichteten Folien zur Beschichtung von Formteilrohlingen zur Herstellung von Fahrzeugkarosserien, vorzugsweise Automobilkarosserien sowie zur Herstellung von Anbauteilen für Fahrzeugkarosserien. Deshalb werden
25 erfindungsgemäß vorzugsweise für Automobilkarosserien geeignete Lacke eingesetzt, sofern sie eine für die Erfindungszwecke ausreichende Flexibilität aufweisen, d.h. die ausgehärteten Beschichtungssysteme weisen T-Bend-Werte $\leq 3,0$ vorzugsweise $\leq 2,0$, besonders bevorzugt $\leq 1,0$ auf.

30 Die mit den erfindungsgemäßen Folien beschichteten Automobilkarosserien zeichnen sich durch eine sehr hohe Resistenz gegenüber Steinschlag und Korrosion aus. Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen beschichteten Folien bestehen darin, daß sie auf Anlagen mit einem geringen Raumbedarf herstellbar sind. Außerdem werden durch den Einsatz von lackierten Kunststoffolien für die

Beschichtung von Karosserien nur sehr geringe Mengen an organischen Lösemitteln emittiert. Vorteilhafterweise setzt daher die Qualitätsüberwachung schon bei der lackierten Kunststoffolie ein, wohingegen beim konventionellen Lackieren von Metallblechen die Qualität der Beschichtung erst nach Applikation der Lackschichten auf das Substrat beurteilt werden kann und im Falle von Qualitätsmängeln das lackierte Substrat als Ganzes verworfen werden muß.

- 5 Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Folien A kommen vorwiegend Stoffe in Betracht, die aus einem Polyolefin, einem Polyamid, einem Polyurethan, einem Polyester, einem Polyacrylat, einem Polycarbonat oder einer Mischung aus unterschiedlichen polymeren Stoffen bestehen. Die eingesetzte Kunststoffolie weist eine Dicke von 10-500, vorzugsweise 20-250 µm auf und kann Farbstoffe und/oder Pigmente enthalten.

Entsprechende Materialien sind auch einsetzbar, wenn die Folie abziehbar ist.

- 20 Die mit den erfindungsgemäßen Folien beschichteten Formteile, z.B. Automobilkarosserien, weisen überraschenderweise auch dann eine gute Resistenz gegenüber Steinschlag auf, obwohl keine Füllerzusammensetzung aufgebracht wird.

- 25 Als Lack kann jeder für die konventionelle Lackierung von Automobilkarosserien geeignete Decklack bzw. Basislack verwendet werden. Voraussetzung ist allerdings auch hier eine gute Flexibilität des ausgehärteten Lacks, ohne daß die Resistenz gegenüber Steinschlag und Korrosion verlorenggeht. Derartige Lacke sind dem Fachmann gut bekannt. Sie enthalten im wesentlichen ein polymeres Bindemittel, ggf. ein Vernetzungsmittel sowie ein Pigment oder eine Mischung aus Pigmenten.

30 Der eingesetzte Decklack bzw. Basislack kann als Bindemittel beispielsweise ein Polyesterharz, ein Polyurethanharz oder ein Polyacrylatharz oder eine Mischung aus solchen Bindemitteln enthalten. Als Vernetzungsmittel kann der Decklack bzw. Basislack ein Aminoplastharz, ein Polyisocyanatharz, ein Carboxylgruppen

enthaltendes Vernetzungsmittel oder eine Mischung aus solchen Vernetzungsmitteln enthalten. Als Beispiele für Pigmente, die in der aufgetragenen pigmentierten Decklackschicht bzw. Basislackschicht enthalten sein können, werden Titandioxid, Phthalocyaninpigmente, Ruß, Eisenoxidpigmente, Aluminiumplättchenpigmente und Perlglanzpigmente genannt.

Auf die applizierte Lackschicht kann eine weitere Kunststoffolie aufgetragen werden. Im Prinzip können hier die Materialien eingesetzt werden, die auch für die Trägerfolie geeignet sind. Vorzugsweise kommen thermoplastische Folien zum Einsatz.

Die auf die Oberfläche der Kunststoffolie A aufgetragene Lackschicht wird gehärtet, wobei eine Aushärtung vorzugsweise dann erfolgt, wenn die weitere Kunststoffolie B aufgetragen werden soll. Denn in diesem Fall fungiert die Folie B als Haftvermittlerschicht beim Auftrag auf Substrate. Fehlt die Folie, dient andererseits der Lack als Haftvermittler für die Substratbeschichtung. In diesem Fall wird daher der Lack nur teilgehärtet und erst nach dem Aufkaschieren auf ein Substrat vollständig ausgehärtet.

Die Aushärtung der Lackschichten erfolgt üblicherweise durch Erhitzen auf Temperaturen von 60 bis 230°C. Dabei kommt es zu einer Reaktion zwischen den in den Lacken enthaltenen Bindemitteln und Vernetzungsmitteln, und es werden dreidimensionale polymere Netzwerke gebildet, die der Lackoberfläche eine besonders hohe Resistenz gegenüber mechanischen oder chemischen Angriffen verleihen.

Die Applikation der Lackschichten kann beispielsweise durch Spritzen, Walzen oder Rakeln erfolgen.

Die erfindungsgemäß beschichteten Folien lassen sich zusammenrollen. Daher können die Produkte in Form von Rollen angeboten und geliefert werden. Aus diesem Grunde müssen die erfindungsgemäß eingesetzten Lacke eine für das Zusammenrollen ausreichende Flexibilität aufweisen.

Die Folien können im Prinzip auf alle Formteilrohlinge, vorzugsweise Metallbleche, die zur Herstellung von Fahrzeugkarosserien, von Anbauteilen für Fahrzeugkarosserien, von Haushaltsgeräten, z.B. Kühlschränken, Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen geeignet sind, aufgebracht werden.

- 5 Vorwiegend werden die Folien auf vorbehandelte Metallbleche aufgebracht. Diese können beispielsweise durch Phosphatierung und/oder Chromatierung vorbehandelt sein.

- 10 Die wie oben beschrieben hergestellten lackierten Kunststoffolien können auf die Oberfläche eines Formteilrohlinges, d.h. eines noch nicht verformten Substrats, vorzugsweise Metallblech, laminiert werden.

Die Kunststoffolie A wird zunächst nacheinander, ggf. mit einem Füller, einem ggf. pigmentierten Lack und ggf. einer weiteren Kunststoffolie beschichtet.

- 15 Dieser Schichtaufbau wird auf ein Blech kaschiert, aus dem durch Ausschneiden und Verformen Automobilteile hergestellt werden. Die Anforderungen an die Flexibilität der eingesetzten Lacke müssen folglich auch an den beschriebenen Applikationsverfahren orientiert werden.

- 20 Die Haftung zur zu beschichtenden Oberfläche kann dadurch bewerkstelligt werden, daß die thermoplastische Folie B haftungsvermittelnde Gruppen, wie z.B. Urethangruppen, Säureanhydridgruppen oder Carboxylgruppen aufweisen oder durch Coextrusion mit einem haftungsvermittelnden Gruppen aufweisenden Polymer mit haftungsvermittelnden Gruppen versehen worden ist. Beim
- 25 Auflaminieren der Folie B mit haftungsvermittelnden Gruppen wird im allgemeinen das Substrat mit der Folie derart bedeckt, daß die Haftvermittlerschicht die zu beschichtende Oberfläche berührt. Durch Anwendung von Druck und Wärme wird sodann die Folie auf die zu beschichtende Oberfläche auflaminiert. Druck und Temperatur sind dabei so zu
- 30 wählen, daß eine feste Verbindung zwischen dem Substrat und der Folie entsteht. Sofern die Folie B nicht vorhanden ist, wird der Lack erst nach dem Aufkaschieren auf das Substrat vollständig gehärtet. D.h. in diesem Fall dient der Lack zugleich als Haftvermittlerschicht.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert:

Figur 1 stellt das erfindungsgemäße Beschichtungsverfahren in seiner grundsätzlichen Form dar.

Figur 2 zeigt eine Anlage zur Herstellung einer Verbundrolle mittels einer Spritzanlage.

Figur 3 zeigt eine Extrudieranlage zur Herstellung der Verbundfolie.

10 In Figur 1 wird auf ein Substrat 1 die mit dem Lack 2 beschichtete Folie 3 aufgetragen. Mittels der Wärmequellen 4 wird der Lack erwärmt. Anschließend erfolgt mittels Walzen 5 das Aufbringen der lackbeschichteten Folie 3 unter Druck. Mittels der Wärmequellen 6 erfolgt eine zusätzliche Erhitzung der Folie. Durch die Einwirkung von Wärme und Druck können die thermoplastischen

15 Materialien auf der Substratfläche verankert werden. Hierbei wird so vorgegangen, daß der Lack 2 mittels der Wärmequellen 4 nur teilausgehärtet wird und nach dem Aufpressen mittels der Walzen 5 mit Hilfe der Wärmequellen 6 die vollständige Aushärtung erfolgt.

20 In der Anlage gemäß Figur 2 wird auf die Trägerfolie 3 der Lack 2 mittels der Spritzanlage 7 aufgetragen. Anschließend wird der Lack auf der Strecke 8 teilweise ausgehärtet und mittels der Walze 5 eine Verpressung von Lack und Folie herbeigeführt. Zugleich wird mittels der Walze 10 die Oberfolie 9 zusätzlich aufgetragen. Bei letzterer kann es sich vorzugsweise um eine thermoplastische

25 Kunststoffolie handeln. Hingegen kann die Folie 3 abziehbar ausgestaltet sein.

In Figur 3 wird ebenfalls eine aus Trägerfolie 3, Lack 2 und Oberfolie 9 bestehender Verbund hergestellt. Hier erfolgt jedoch die Herstellung nicht mittels der Spritzanlage 7 und der Walzen 5 bzw. 10, sondern mittels des Extruders 11.

30

Die Erfindung wird in den folgenden Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Beispiel 1

Marktübliche Polyethylterephthalat-Folie (PETP) (sowohl 15 µm als auch 50 µm Schichtstärke) wurde mit Metallic Wasserbasislack (Mauritiusblau FWO2-500 H) lackiert und 10 Minuten bei Raumtemperatur und 10 Minuten bei 90 ° C getrocknet.

5

Dieser Aufbau wurde mit Lackschicht in Richtung Substrat auf Metall, Holz, Papier, Kunststoff (PUR), KTL (7628, 7042) 2 bis 3 Minuten bei 180 ° C verpreßt. Im Ergebnis ergab sich eine sehr gute Haftung und ein gutes Appearance.

10

Beispiel 2

Orientierte bzw. nicht orientierte Polypropylen-Folie (sowohl 15 µm als auch 50 µm Schichtstärke) wurde mit Metallic Wasserbasislack (Mauritiusblau FWO2-500 H) lackiert und 10 Minuten bei Raumtemperatur und 10 Minuten bei 90 ° C getrocknet.

15

Dieser Aufbau wurde mit Lackschicht in Richtung Substrat auf Metall, Holz, Papier, Kunststoff (PUR), KTL (7628, 7042) 2 bis 3 Minuten bei 180 ° C verpreßt.

20

Ergebnis: Folie läßt sich nach der Applikation abziehen, sehr gute Haftung zwischen Lack/Substrat, eine glatte glänzende Lackoberfläche bzw. strukturierte Oberfläche bei Einsatz strukturierter Pressen oder Walzen.

25

30

5

10 Patentansprüche

1. Mit mehreren Schichten beschichtete Folie, **dadurch gekennzeichnet, daß**
die Oberfläche einer Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 µm,
15 mit
mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht lackiert ist, und die Lack-
schicht
ggf. mit einer weiteren thermoplastischen Kunststoffolie (B) beschichtet ist.
- 20 2. Beschichtete Folie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
Kunststoffolie (A) abziehbar ist.
3. Beschichtete Folie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
Kunststoffolie (A) transparent und gegen UV-Licht beständig ist.
- 25 4. Beschichtete Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch**
gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (A) aus Polyolefin, Polyurethan,
Polyamid, Polyester, Polyacrylat oder einer Mischung dieser Polymere
besteht.
- 30 5. Beschichtete Folie nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch**
gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (B) eine thermoplastische Folie ist.

6. Beschichtete Folie nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die thermoplastische Folie aus Polyolefin oder Polyurethan besteht.
7. Verfahren zur Herstellung einer mit mehreren Schichten beschichtete Folie,
5 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche einer Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 µm, mit mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, die Lackschicht ggf. mit einer weiteren Kunststoffolie (B) beschichtet wird und die auf die Oberfläche der Kunststoffolie (A) aufgetragene Lackschicht gehärtet wird.
10
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lackschicht nur teilweise gehärtet wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** als
15 Kunststoffolie (A) aus Polyolefin, Polyester, Polyurethan, Polyacrylat oder Gemischen dieser Polymere bestehende Folien eingesetzt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** thermoplastische Folie als Kunststoffolie (B) eingesetzt werden.
20
11. Verfahren zur Herstellung von mit Folien gemäß den Ansprüchen 1 - 6 beschichteten Formteilen, **dadurch gekennzeichnet, daß**
 - A die Oberfläche einer Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500
25 µm, mit mindestens einer ggf. pigmentierten Lackschicht überlackiert wird, und
 - B die Lackschicht gehärtet,
 - 30 C die so hergestellte beschichtete Folie auf ein Substrat, vorzugsweise ein Metallblech, kaschiert wird,
 - D der Lack ausgehärtet wird und

E aus dem so beschichteten Blech Formteile hergestellt werden.

12. Verfahren zur Herstellung von mit Folien gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 beschichteten

5 Formteilen, **dadurch gekennzeichnet, daß**

A die Oberfläche eine Kunststoffolie (A) mit einer Dicke von 10 bis 500 μm ,

10 B die aufgetragene Lackschicht ausgehärtet wird,

C die pigmentierte Lackschicht ggf. mit einer weiteren, vorzugsweise thermoplastischen Kunststoffolie (B) beschichtet wird,

15 D die so hergestellte beschichtete Folie auf ein Substrat, vorzugsweise ein Metallblech, kaschiert wird und

E aus dem so beschichteten Blech Formteile hergestellt werden.

20 13. Verwendung der beschichteten Folien nach Anspruch 1 bis 6 zur Beschichtung von Fahrzeugkarosserien, vorzugsweise Automobilkarosserien und Haushaltsgeräten, vorzugsweise Kühlschränken, Wasch- und Geschirrspülmaschinen.

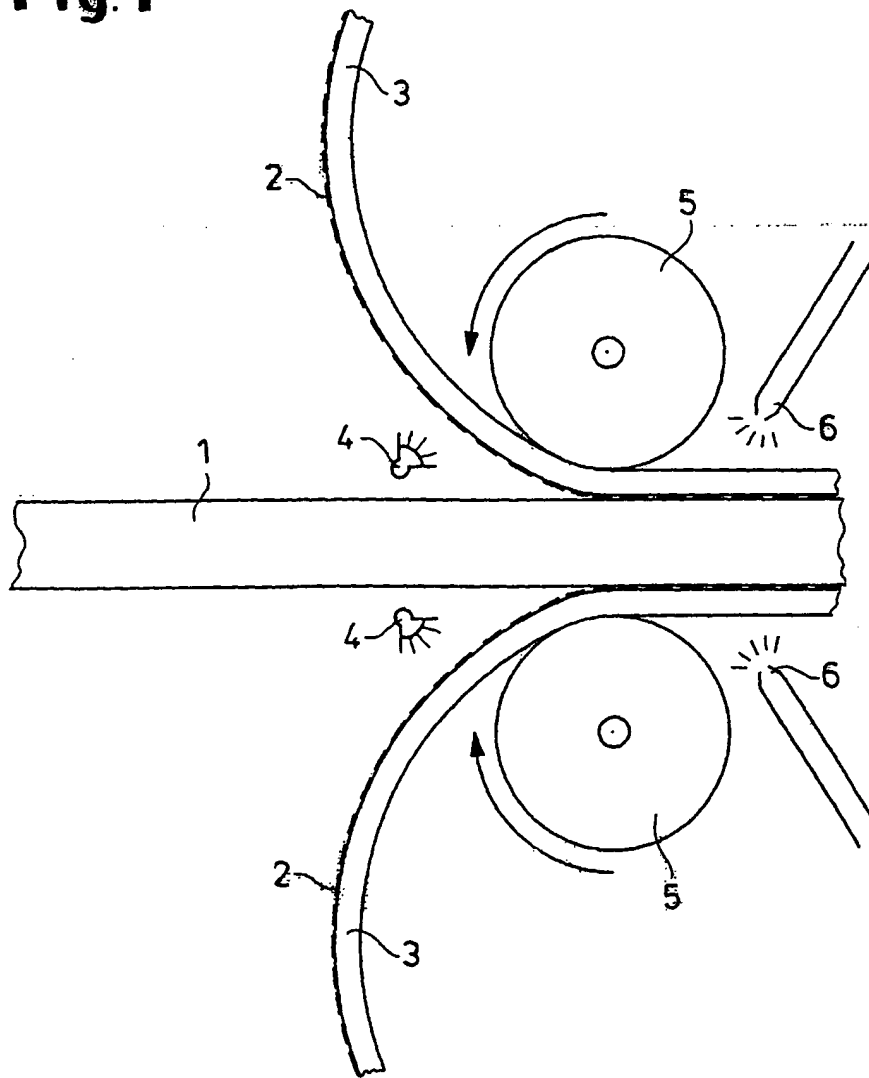
Fig.1

Fig. 2

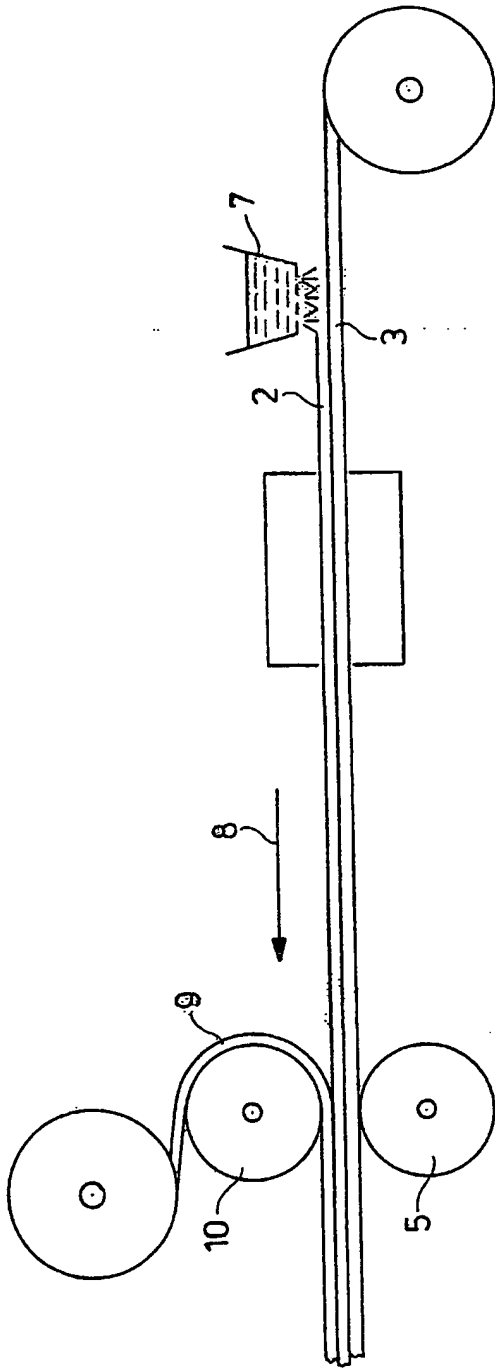
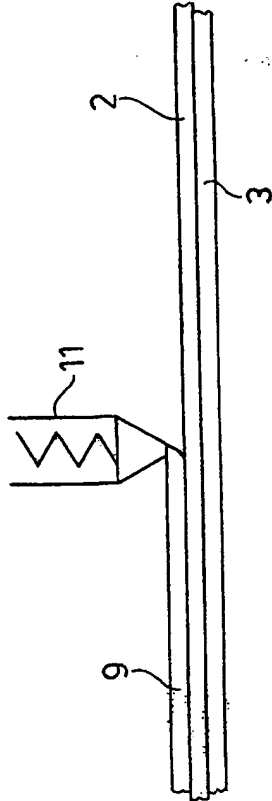


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No
PCT/EP 99/05893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7	B32B27/06 B05D7/04	B32B15/08 C08J7/04
B32B31/12	B05D7/16	B62D29/04
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7 B32B B05D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	DE 195 17 067 A (BASF LACKE & FARBEN) 14 November 1996 (1996-11-14) column 1, line 3 - column 2, line 40 column 3, line 41 - line 44; claims 7-13	1,2,4-7, 9,10,12, 13
A	---	3,8,11
X	DE 195 17 068 A (BASF LACKE & FARBEN) 14 November 1996 (1996-11-14) column 1, line 3 - column 2, line 35 column 4, line 37 - line 56; claims 7-12	1,2,4,7, 9,13
A	---	3,5,6,8, 10-12
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex		
* Special categories of cited documents "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
28 January 2000		09/02/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ibarrola Torres, O

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05893

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	US 5 518 786 A (JOHNSON JOHN R ET AL) 21 May 1996 (1996-05-21) column 5, line 15 -column 14, line 55; figures 1,3; example 1 ---	1,2,4,5, 7,9,10, 12,13
X	US 5 030 514 A (HARTMAN MARVIS E) 9 July 1991 (1991-07-09) column 1, line 11 -column 2, line 67 column 7, line 39 -column 9, line 30; figure 1 ---	1,4-7,9, 10,13
X	US 4 959 189 A (ROHRBACHER FRANK ET AL) 25 September 1990 (1990-09-25) column 3, line 15 -column 4, line 66; example 1 ---	1,2,4,5, 7,9,10, 13
X	US 5 268 215 A (KRENCESKI MARY A ET AL) 7 December 1993 (1993-12-07) page 2, line 24 -page 5, line 46 column 8, line 45 - line 65 column 11, line 46 -column 12, line 26; figures 1,2 -----	1,4,7,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/EP 99/05893

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19517067 A	14-11-1996	BR 9608259 A WO 9635519 A EP 0830219 A JP 11504877 T	02-02-1999 14-11-1996 25-03-1998 11-05-1999
DE 19517068 A	14-11-1996	BR 9608260 A WO 9635518 A EP 0828569 A JP 11504876 T	02-02-1999 14-11-1996 18-03-1998 11-05-1999
US 5518786 A	21-05-1996	CA 2084716 A EP 0667815 A JP 8505575 T WO 9409983 A	06-05-1994 23-08-1995 18-06-1996 11-05-1994
US 5030514 A	09-07-1991	CA 2013678 A EP 0395226 A JP 2301430 A KR 9309301 B	27-10-1990 31-10-1990 13-12-1990 25-09-1993
US 4959189 A	25-09-1990	AU 632249 B AU 4166789 A CA 1325506 A DE 68921130 D DE 68921130 T EP 0361823 A ES 2070910 T JP 2269029 A KR 151850 B US 5001000 A	17-12-1992 29-03-1990 28-12-1993 23-03-1995 12-10-1995 04-04-1990 16-06-1995 02-11-1990 15-10-1998 19-03-1991
US 5268215 A	07-12-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/05893

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B32B27/06 B32B15/08 B32B31/12 B05D7/16 B62D29/04
B05D7/04 C08J7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B32B B05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 17 067 A (BASF LACKE & FARBEN) 14. November 1996 (1996-11-14) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 40 Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 44; Ansprüche 7-13	1,2,4-7, 9,10,12, 13
A	----	3,8,11
X	DE 195 17 068 A (BASF LACKE & FARBEN) 14. November 1996 (1996-11-14) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 35 Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 56; Ansprüche 7-12	1,2,4,7, 9,13
A	---	3,5,6,8, 10-12

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindarischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindarischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ibarrola Torres, O

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 518 786 A (JOHNSON JOHN R ET AL) 21. Mai 1996 (1996-05-21) Spalte 5, Zeile 15 -Spalte 14, Zeile 55; Abbildungen 1,3; Beispiel 1 ---	1,2,4,5, 7,9,10, 12,13
X	US 5 030 514 A (HARTMAN MARVIS E) 9. Juli 1991 (1991-07-09) Spalte 1, Zeile 11 -Spalte 2, Zeile 67 Spalte 7, Zeile 39 -Spalte 9, Zeile 30; Abbildung 1 ---	1,4-7,9, 10,13
X	US 4 959 189 A (ROHRBACHER FRANK ET AL) 25. September 1990 (1990-09-25) Spalte 3, Zeile 15 -Spalte 4, Zeile 66; Beispiel 1 ---	1,2,4,5, 7,9,10, 13
X	US 5 268 215 A (KRENCESKI MARY A ET AL) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) Seite 2, Zeile 24 -Seite 5, Zeile 46 Spalte 8, Zeile 45 - Zeile 65 Spalte 11, Zeile 46 -Spalte 12, Zeile 26; Abbildungen 1,2 -----	1,4,7,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

I Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05893

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19517067 A	14-11-1996	BR 9608259 A WO 9635519 A EP 0830219 A JP 11504877 T	02-02-1999 14-11-1996 25-03-1998 11-05-1999
DE 19517068 A	14-11-1996	BR 9608260 A WO 9635518 A EP 0828569 A JP 11504876 T	02-02-1999 14-11-1996 18-03-1998 11-05-1999
US 5518786 A	21-05-1996	CA 2084716 A EP 0667815 A JP 8505575 T WO 9409983 A	06-05-1994 23-08-1995 18-06-1996 11-05-1994
US 5030514 A	09-07-1991	CA 2013678 A EP 0395226 A JP 2301430 A KR 9309301 B	27-10-1990 31-10-1990 13-12-1990 25-09-1993
US 4959189 A	25-09-1990	AU 632249 B AU 4166789 A CA 1325506 A DE 68921130 D DE 68921130 T EP 0361823 A ES 2070910 T JP 2269029 A KR 151850 B US 5001000 A	17-12-1992 29-03-1990 28-12-1993 23-03-1995 12-10-1995 04-04-1990 16-06-1995 02-11-1990 15-10-1998 19-03-1991
US 5268215 A	07-12-1993	KEINE	